

Liceo Scientifico "A. Serpieri"

Programma svolto di
fisica
Classe **4I**
Prof.ssa Parmeggiani

LA TERMODINAMICA E I SUOI PRINCIPI

- Ripasso di calorimetria.
- Trasformazioni dei gas, leggi di Gay-Lussac e di Boyle, loro scrittura quando si considera la temperatura in Kelvin. Grafico p-V e sua interpretazione. Definizione di gas perfetto.
- Equazione dei gas perfetti.
- Pressione di un gas a livello microscopico, definizione di velocità quadratica media, di energia cinetica media. Definizione di gradi di libertà.
- Lavoro termodinamico, per una trasformazione isobara, isocora ed isoterma e loro interpretazione grafica.
- Principio zero e primo principio della termodinamica. Definizione di sistema aperto chiuso ed isolato, di trasformazione reversibile ed irreversibile.
- Trasformazioni adiabatiche
- Le macchine termiche: bilancio energetico e rendimento: il ciclo di Carnot
- Il secondo principio della termodinamica e gli enunciati di Kelvin, di Clausius e di Carnot
- L'entropia definizione

OSCILLAZIONI E ONDE

- Il moto armonico semplice: analisi cinematica, dinamica e dal punto di vista energetico
- Pendolo e oscillatore armonico

- Le onde e i fenomeni connessi alla loro propagazione
- Onda armonica e le grandezze caratteristiche: l'equazione delle onde armoniche
- Riflessione e rifrazione delle onde
- Il principio di sovrapposizione e l'interferenza delle onde
- La diffrazione delle onde (cenni)
- Le onde stazionarie

Esperienza di laboratorio: le onde meccaniche che si propagano lungo una molla, determinazione delle caratteristiche principali

IL SUONO E LA LUCE

- Le onde sonore e le loro caratteristiche, l'effetto Doppler
- I modelli della luce: le caratteristiche delle onde luminose
- Interferenza della luce
- Diffrazione della luce

Esperienza di laboratorio: Ondoscopio

I FENOMENI ELETTRICI

- Le cariche elettriche e le loro proprietà
- Conduttori e isolanti: i metodi di elettrizzazione
- La legge di Coulomb e suo confronto con la legge di gravitazione universale

DALLE FORZE AI CAMPI

- Il campo elettrico: definizione e sua rappresentazione mediante le linee di campo

- I concetti di energia potenziale elettrica e potenziale elettrico
- Le proprietà del campo elettrico: il flusso e il teorema di Gauss; la conservatività del campo elettrico.
- La capacità elettrica
- I condensatori elettrici

LA CONDUZIONE ELETTRICA

- Le leggi di Ohm e i principi di Kirchhoff
- Il circuito elettrico: collegamento di resistori in serie e parallelo
- L'effetto Joule
- I condensatori in serie e parallelo
- Circuiti RC

Viserba 07/06/2020

Il docente

I rappresentanti
